## 

Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Einstellwerte und Abschaltzeiten (Gesamtabschaltzeit):

Spannungsrückgangsschutz U<:

184 V, < 200 ms

Spannungssteigerungsschutz U>\*:

253 V, < 200 ms

Spannungssteigerungsschutz U>>:

264 V, < 200 ms 47,5 Hz, < 200 ms

Frequenzrückgangsschutz f<: Frequenzsteigerungsschutz f>:

51,5 Hz, < 200 ms

Die Inselerkennung erfolgt mittels Frequenz-Shift-Verfahren

Es wird bestätigt, dass - bis auf die oben aufgeführte Punkte - die DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 +A1:2011-06 eingehalten wird.

Dieser Nachweis gilt für alle Versionen ab Software-Stand NET13\_ENS\_0\_26\_0.upd

Remscheid, 22.05.2017

Vaillant GmbH

i.V. Marc Imann

Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

Vaillant GmbH Berghauser Straße 40 42859 Remscheid

<sup>\*</sup> gleitender Mittelwert nach DIN EN 50160

Konformitätsnachweis Erzeugungseinheit							
Hersteller	Vaillant GmbH	·					
Typ Erzeugungseinheit	VPV I 3000/1 230V, VPV I 4000/1 230V VPV I 5000/1 230V, VPV I 6000/1 230V						
Bemessungswerte	max. Wirkleistung <i>P</i> <sub>Emax</sub> 3,0 / 4,0 / 5,0 / 6,0 kW						
	max. Scheinleistung $S_{\text{Emax}}$	3,0 / 4,0 / 5,0 / 6,0 kW					
	Bemessungsspannung	230 V					
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105:2011-08 "Erzeugungsanlagen am N Technische Mindestanforder Parallelbetrieb von Erzeugur Niederspannungsnetz	ungen für Anschluss und					
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt	die Anforderungen der VDE-A	NR-N 4105.					
Hiermit wird bestätigt, dass die spezifischen Ant Die VDE-AR-N 4105 Konformität ist in den o.a. NET13_ENS_APP_0_26_0.upd gewährleistet.		05 überprüft wurden.					
Remscheid, 22.05.2017i.V. Ma Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Aussch	Vaillant GmbH arc Imannchnitten verwendet werden.						
Vaillant GmbH Berghauser Straße 40 42859 Remscheid							

Auszug aus dem Prüfbericht fü	ir den	NA-S	chutz

"Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"

## NA-Schutz als Zentraler NA-Schutz

Typ NA-Schutz:	weitere Herstellerangaben
Software-Version:	
Hersteller:	

Messzeitraum: vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz <sup>a</sup>
Spannungsrückgangsschutz $U <$	0,8 * <i>U</i> n	* U n	ms
Spannungssteigerungsschutz $U$ >	1,1 * <i>U</i> n	* U n	ms
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	1,15 * <i>U</i> n	* U n	ms
Frequenzrückgangsschutz f <	47,5 Hz	Hz	ms
Frequenzsteigerungsschutz f >	51,5 Hz	Hz	ms

 $<sup>^{\</sup>mathrm{a}}$  Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung UIf bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.

## NA-Schutz als Integrierter NA-Schutz

Typ NA-Schutz:	ENS	weitere Herstellerangaben					
Software-Version:	Net13_ENS_APP_0_26_0.upd						
Hersteller:	Vaillant GmbH Berghauser Straße 40 42859 Remscheid Germany	zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ VPV I 3000/1 400V VPV I 4000/1 400V VPV I 5000/1 400V VPV I 6000/1 400V					
		Integrierter Kuppelschalter Typ Schalteinrichtung 1 Relais Typ Schalteinrichtung 2 Relais					

Messzeitraum: März 2013

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz <sup>a</sup>				
Spannungsrückgangsschutz $U <$	0,8 * <i>U</i> n	0,8 * U n	186 ms				
Spannungssteigerungsschutz $U$ >	1,1 * <i>U</i> n	1,1 * <i>U</i> n	< 200 ms				
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	1,15 * <i>U</i> n	1,15 * <i>U</i> n	190 ms				
Frequenzrückgangsschutz $f$ <	47,5 Hz	47,5 Hz	168 ms				
Frequenzsteigerungsschutz f >	51,5 Hz	51,5 Hz	184 ms				
davon Eigenzeit des Kuppelschalters		< 5 ms					

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.

Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette "NA-Schutz – Kuppelschalter" führte zu einer erfolgreichen Abschaltung. 🛛

Auszug aus dem Prüfbericht zum Ein "Bestimmung der elektrischen Eigen												
	Anlagentyp: VPV I 3000/1 230V, VPV I 4000/1 230V, VPV I 5000/1 230V, VPV I 6000/1 230V			Hers	Herstellerangaben							
Anlagenhersteller: Vaillant GmbH				Anlagenart: PV-Wechselrichter								
Berghauser Straße 40 42859 Remscheid				Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen): 3,0 / 4,0 / 5,0 / 6,0 kVA								
						sspannui	ıg:				230 V <sub>AC</sub>	
Messzeitraum: 13.02.2014												
Wirkleistung P <sub>Emax</sub> : 3,0 / 4,0 / 5,0 / 6,0 kVA												
Blindleistungsbezug			,								Ti	
Wirkleistung P / Pn [%]	10	20	30	40	50	60	<b>70</b> 0,90	80	90	100 N/A		
max. möglicher cos φ untererregt max. möglicher cos φ übererregt	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	N/A N/A		
max. mognetier cos ψ übererregt	0,30	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	14//		
Einhaltung eines fest vorgegebenen	The second name of the last of	Control of the Control										
Vorgabe in der Anlagensteuerung	0,90 <sub>üb</sub>	0,92 <sub>üb</sub>	0,94 <sub>üb</sub>	0,96 <sub>üb</sub>	0,98 <sub>üb</sub>	1,00	0,98 <sub>un</sub>	0,96 <sub>un</sub>	0,94 <sub>un</sub>	0,92 <sub>un</sub>	0,90 <sub>un</sub>	
Messwert an den Klemmen der EZE	0,900	0,920	0,941	0,961	0,981	0,999	0,983	0,962	0,939	0,918	0,897	
Dindiciotungo übergengefunktion C	tandard	000 (0 /5	2) Konnli	nio								
Blindleistungsübergangsfunktion – S Wirkleistung P / P <sub>n</sub> [%]	tandard -	- cos φ (F 20	30 30	40	50	60	70	80	90	100		
cos φ	0,993	0,997	0,998	0,998	0,999	0,997	0,978	0,969	0,960	N/A		
Die Standard - cos φ (P)-Kennlinie wi	rd eingeh	alten.										
					r .							
Schalthandlungen (EZE)	u	.4			k <sub>j</sub>		-					
Einschalten ohne Vorgabe (zum Prim Ungünstigster Fall bei Umschalten de			1		k <sub>i</sub>		-					
Einschalten bei Nennbedingungen (d				Ŧ	k <sub>i</sub>		1					
Ausschalten bei Nennleistung		J	J,		k <sub>i</sub>		1					
Schlechtester Wert aller Schaltvorgär	nge				k <sub>jmax</sub>	0,0345						
					I 000							
Flicker		•	vinkel ψ <sub>k</sub> : eiwert c <sub>u</sub>		32° 2,75				-			
	Amage	micker	erwert c <sub>q</sub>	y•	2,75							
Oberschwingungen: s. Anlage												
Wirkleistung P / P <sub>n</sub> [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	1 [%]		
2												
3 4												
5												
40												
Zwischenharmonische: s. Anlage	1 40		I 00	1 40	I 50	60	70	I 00	I 00	100		
Wirkleistung P / P <sub>n</sub> [%] Frequenz [Hz]	10 [%]	20 1 [%]	30 I [%]	40 1 [%]	50 I [%]	60 I [%]	70 I [%]	80 1 [%]	90	100 I [%]		
75	1 [ /0]	1 [ /0]	1 [ /0]	1 [ 70]	1 [ /0]	1 [ 70]	1 [ 70]	1 [ /0]	1 [ /0]	1 [ /0]		
125												
175												
225												
 1975												
19/5												
Höhere Frequenzen: s. Anlage												
Wirkleistung P / P <sub>n</sub> [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]		
2,1												
2,3	-					-		-				
2,5 2,7								-	-			
2,1		-										
8,9												
	-		-									